

- [SITE UTC](#)
- [Newsletter](#)
- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- [Web TV](#)
- [FR](#)
 - [EN](#)
- [Recherche interactions.utc.fr](#)

Nom du site

Menu

Menu complémentaire

[Donnons un sens à](#)

[l'innovation](#)

- [Thématiques](#)
 - [Bio-mécanique, bio-ingénierie, ingénierie de la santé](#)
 - [Biotechnologies, biocatalyseurs, biomimétisme](#)
 - [Génie des procédés, chimie, développement durable, agroressources](#)
 - [Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)
 - [Automatique, robotique, décision, informatique, réalité virtuelle](#)
 - [Technologie et sciences de l'homme](#)
 - [Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)
 - [Mathématiques appliquées](#)
 - [Design industriel](#)
 - [Pluridisciplinarité](#)
 - [Doctorat](#)
 - [Entrepreneuriat, startups](#)
 - [Prix et concours](#)
 - [International](#)
 - [Vie de l'université](#)
 - [Regards sur le monde](#)
- [Magazine](#)
 1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
 2. [Thématiques](#)
 3. [Génie des procédés, chimie, développement durable, agroressources](#)
 4. [51 : L'innovation alimentaire au coeur de la santé de demain](#)
 5. Inhiber l'adhésion bactérienne

[Génie des procédés, chimie, développement durable, agroressources](#)

Dossier

51 : L'innovation alimentaire au coeur de la santé de demain

Le laboratoire Génie enzymatique et cellulaire (GEC), une unité mixte CNRS, allie recherche fondamentale et recherche appliquée autour de deux grands thèmes. Le premier, appelé thème « vert », concerne tout ce qui a trait au métabolisme végétal et aux bioressources avec des applications concrètes, telles le remplacement des huiles minérales par des lipides produits par des plantes, ou encore l'utilisation en nutrition et santé de phytoconstitués connus pour leurs propriétés antioxydantes et anti-tumorales, comme la bétanine. Le second, le thème « rouge », a pour but l'exploration des problématiques de biomimétisme et de diversité biomoléculaire avec notamment la conception de banques de biomolécules ou la création de

polymères à empreintes moléculaires dont les performances de reconnaissance sont comparables à celles des anticorps. Des recherches innovantes dont les champs d'application vont du domaine de la santé, à la cosmétique et à l'agroalimentaire.

09 janv. 2020

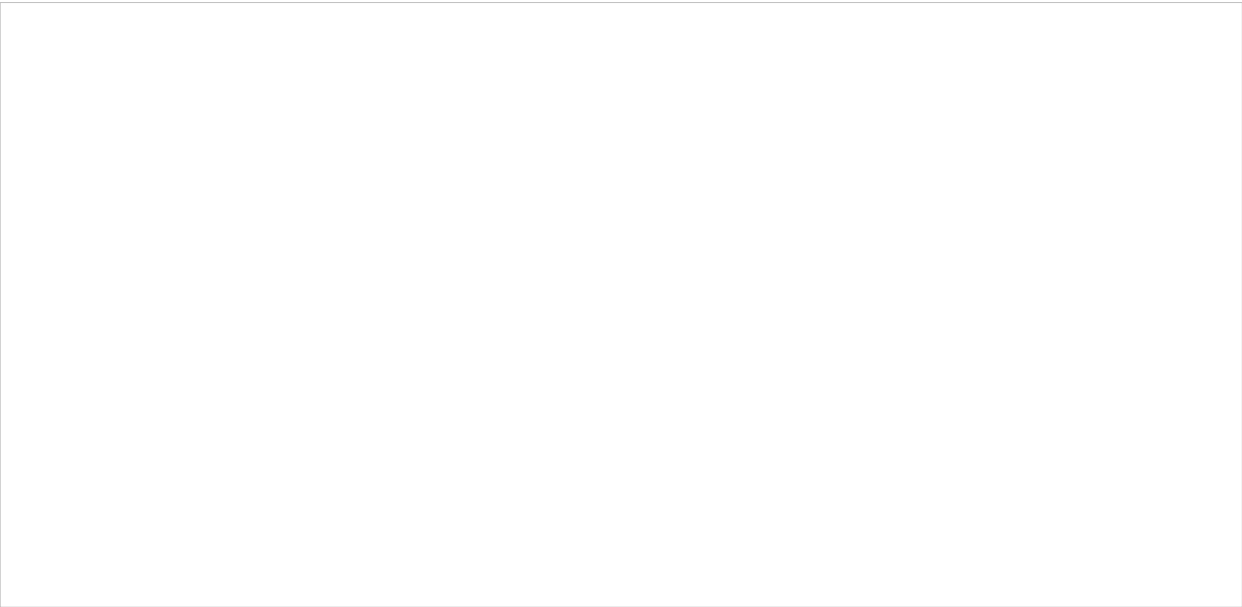
51 : L'innovation alimentaire au coeur de la santé de demain

Au sommaire de ce dossier

- [Une femme de science et de goût](#)
- [Inhiber l'adhésion bactérienne](#)
- [L'encapsulation de la bétanine](#)
- [L'UTC, un partenaire majeur](#)
- [Le GEC, une triple tutelle UTC, CNRS et UPJV](#)

Inhiber l'adhésion bactérienne

Chargé de recherche CNRS au sein du laboratoire Génie enzymatique et cellulaire, Yannick Rossez travaille particulièrement sur le flagelle bactérien, responsable de la motilité bactérienne.



L'intérêt pour cette problématique ? « C'est lors de mon post-doc en Écosse et à la suite d'une épidémie en 2010/2011 qui a fait plus de 50 morts que je me suis intéressé aux bactéries hôtes pathogènes que l'on trouve, essentiellement, associées aux intoxications alimentaires », assure-t-il. Dès lors, l'objectif de Yannick Rossez a été « de comprendre si des pathogènes, connus dans la communauté scientifique pour reconnaître spécifiquement les tissus humains, avaient développé des stratégies pour persister sur un hôte intermédiaire. À savoir les fruits et légumes que l'on consomme crus ». Il s'intéresse, notamment, aux adhésines – molécules responsables de l'adhésion – portées par les bactéries et à la stratégie qu'elles développent pour reconnaître des structures portées uniquement par les plantes. Mais une adhésine particulière, le flagelle bactérien, retient son attention. « Connu jusqu'ici comme responsable de la motilité bactérienne – déplacement de la bactérie –, je découvre qu'il était capable d'adhérer aux tissus humains par le biais des lipides à la surface des cellules. Or, sans adhésion il n'y a pas de pathologie bactérienne », souligne-t-il.

Arrivé à l'UTC en 2016, il poursuit tout naturellement ses travaux sur le flagelle – « un projet majeur », dit-il –, sujet qui impacte fortement le domaine alimentaire en étudiant l'interaction entre lipides et flagelle bactérien dans l'adhésion. Avec Claire Rossi, il développe des membranes biomimétiques afin de comprendre les mécanismes qui font que tel lipide soit plus favorable à l'adhésion que tel autre. Avec, à la clef, une découverte qui va faire l'objet d'une publication à l'automne : « Plus on a une alimentation riche en acides gras polyinsaturés, plus connus sous le nom d'oméga 3, moins on a de risque d'être colonisé par la bactérie », illustre Yannick Rossez.

Notre stratégie ? « Il s'agit d'inhiber, au plus tôt, le processus d'adhésion, empêcher la colonisation et donc l'apparition de la pathologie bactérienne et, *in fine*, non seulement réduire l'usage des antibiotiques, mais aussi la résistance aux antibiotiques », précise-t-il. Autre champ de recherche ? « Je m'intéresse au *mechanosensing*, discipline très récente et en plein essor. Là encore, il s'agit d'inhiber la capacité des bactéries à détecter les surfaces et par là même empêcher l'adhésion bactérienne », conclut-il.

Portrait

Doctorante au laboratoire GEC, Hélène Cazzola prépare une thèse intitulée « Impact de la composition lipidique de la membrane cellulaire sur l'adhésion bactérienne via le flagelle ». Une thèse, dirigée par Claire Rossi et Yannick Rossez, qu'elle a soutenue en octobre 2019.

Lors de sa dernière année d'ingénieur chimiste à l'ESCOM, Hélène Cazzola entame, en parallèle, un master en biotechnologies à l'UTC. La raison de ce choix ? « J'aime la pluridisciplinarité scientifique, notamment

l'interface entre la chimie et la biologie », explique-t-elle. Et c'est lors de son stage de fin d'année, effectué au GEC, qu'elle découvre le monde de la recherche.

« Avec Claire Rossi, ma responsable de stage, j'ai découvert le monde de la recherche et apprécié l'opportunité de travailler sur des sujets fondamentaux pouvant être utiles pour de futures applications », souligne-t-elle. C'est dans cette optique qu'elle a choisi son sujet de thèse sur « l'adhésion des bactéries pathogènes », dit-elle. « L'adhésion est une étape stratégique dans la lutte contre la persistance des pathogènes, étant la première étape avant la colonisation, puis l'infection de son hôte », précise Hélène Cazzola.

A lire aussi sur le même sujet

[Articles](#)

[GEC : au cœur de la bioéconomie de demain](#)

[GEC : au cœur de la bioéconomie de demain](#)

[PDF](#)

[Partager](#)

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [Linkedin](#)

[Lecture](#)

[ConfortImprimer English](#)

Le magazine

Le magazine est téléchargeable en version française et anglaise

janv. 2020 • N° 51

L'innovation alimentaire au coeur de la santé de demain

- [Télécharger en français - PDF - 8121 Ko](#)
- [Télécharger en anglais - PDF - 8082 Ko](#)

(Couverture) Interactions - janv. 2020 • N°51

[Voir tous les magazines](#)

Abonnez-vous aux newsletters d'interactions UTC

Donnons un sens à l'innovation

Construite sur une pédagogie de l'autonomie et une recherche technologique interdisciplinaire orientée vers l'innovation, l'UTC forme des ingénieurs, masters et docteurs aptes à appréhender les interactions de la technologie avec l'homme et la société.

Avec ses 9 laboratoires de recherche et son ouverture internationale, l'UTC se positionne parmi les meilleures écoles d'ingénieurs dans le monde.

- [WEB-TV UTC](#)
- [Diplômés](#)
- [Faire un don](#)
- [Contacter la rédaction](#)
- [Crédits](#)
- [Mentions légales](#)
- [Cookies](#)